

Rec'd PCT/PTO 09 JUL 2004  
PCT/KR 03/00035  
KR 09.01.2003

REC'D 24 JAN 2003  
WIPO PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0001929  
Application Number PATENT-2002-0001929

출원 년 월 일 : 2002년 01월 12일  
Date of Application JAN 12, 2002

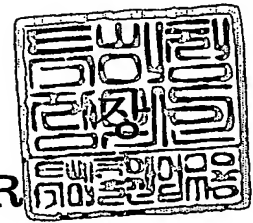
출원 인 : 고천일  
Applicant(s) KOH, CHUN IL

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



2002 년 12 월 30 일

특 허 청  
COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2002.01.12		
【발명의 명칭】	유기 폐기물 분해 장치		
【발명의 영문명칭】	DECOMPOSITION DEVICE OF ORGANIC WASTE		
【출원인】			
【성명】	고천일		
【출원인코드】	4-1999-046959-7		
【대리인】			
【성명】	김희소		
【대리인코드】	9-1999-000250-1		
【포괄위임등록번호】	2002-000991-5		
【대리인】			
【성명】	김봉희		
【대리인코드】	9-1998-000094-5		
【포괄위임등록번호】	2002-000992-2		
【발명자】			
【성명】	고천일		
【출원인코드】	4-1999-046959-7		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 김희 소 (인) 대리인 김봉희 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	18	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	3	항	205,000 원

1020020001929

출력 일자: 2002/12/31

【합계】	234,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	70,200 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 유기 폐기물 분해 장치에 있어서, 판 모양의 베이스 프레임과; 상기 베이스 프레임에 설치되어 미생물이 담겨지는 원통 모양의 셀 케이스와; 상기 셀 케이스의 중앙에 회전 가능하게 설치된 샤프트와; 상기 샤프트에 결합되어 셀 케이스에 투입된 유기 폐기물을 교반/분쇄하는 다수개의 아암 블레이드와; 상기 샤프트에 회전력을 제공하는 구동 모터와; 상기 셀 케이스 내부로 공기를 공급하는 링 블로워와; 상기 링 블로워와 셀 케이스의 하부 사이를 연결하는 에어 파이프와; 상기 에어 파이프 상에 설치되어 셀 케이스 내부로 공급되는 공기를 예열하는 프리 히터와; 상기 셀 케이스 내부에서 유기 폐기물 분해시 배출되는 수증기를 액화시켜 배출하는 콘덴서와; 상기 셀 케이스의 상부와 콘덴서 사이를 연결하는 스팀 파이프와; 상기 구동 모터, 링 블로워 및 프리 히터의 구동을 제어하는 콘트롤 박스를 포함함을 특징으로 하는 유기 폐기물 분해 장치를 제공한다.

## 【대표도】

도 1

## 【색인어】

프리 히터, 콘덴서

【명세서】

【발명의 명칭】

유기 폐기물 분해 장치{DECOMPOSITION DEVICE OF ORGANIC WASTE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 투시 평면도,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 투시 정면도,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 투시 좌측면도

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 투시 우측면도

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 셀 케이스 하부 구성도,

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 셀 케이스 내부 평면도,

도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 셀 케이스 내부 측면도,

도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 이너 아암 블레이드를 나타낸 3면도,

도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 아우터 아암 블레이드를 나타낸 3면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 베이스 프레임	20 : 셸 케이스
30 : 샤프트	40 : 아암 블레이드
50 : 구동 모터	60 : 링 블로워
70 : 에어 파이프	80 : 프리 히터
90 : 콘텐서	100 : 콘트롤 박스

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은 유기 폐기물 처리 기술에 관한 것으로서, 특히 미생물을 이용하여 고속으로 유기 폐기물을 소멸/분해시키는 유기 폐기물 분해 장치에 관한 것이다.

<17> 일반적으로, 음식물 쓰레기 등의 유기 폐기물은 다량의 동식물성 섬유질, 단백질, 탄수화물, 칼슘, 수분 등을 함유하고 있어, 분해 후 소멸시키지 않고 그대로 매립할 경우 유기 폐기물에서 발생하는 추출물이 지하수 및 상수원으로 유입되어 이들을 오염시키게 된다.

<18> 그리하여 최근에는 음식물 쓰레기를 포함한 유기 폐기물을 미생물을 이용하여 분해 소멸시키는 방법이 제시되고 있다. 예를들면, 일본국 실용신안공개 제55-8302호, 일본국 실용신안공개 제55-33004호, 일본국 실용신안 공개 제3-34030호, 일본국 실용신안공개 제3-45936호, 일본국 실용신안공개 제4-45589호 및 일본국 실용신안공개 제6-42935호 등에 개시된 "유기성 고형물 폐기물의 발효장치"; 대한민국 실용신안 공개공보 제94-12627호, 실용신안 공개공보 제94-12628호, 실용신안 공개공보 제94-20714호, 실용신안 공개공보 제96-4300호, 실용신안 공고공보 제95-7395호, 실용신안 공고공보 제95-24804호 및 일본국 실용신안공개 제59-33735호, 일본국 실용신안공개 제63-162843호 등에 개시된 "음식물 쓰레기나 유기 폐기물을 비료나 사료화하는 방법이나 장치"; 일본국 특허공개 제8-132008호에 개시된 "유기폐기물의 탄화처리장치"; 일본국 특허공개 제8-132004호, 일본국 특허공개 제8-57458호 및 일본국 특허공개 제8-57459호에 개시된 "음식물을 포함한 쓰레기의 처리장치"가 그것이다.

<19> 그러나, 상기 발명들은 음식물 쓰레기 등의 유기 폐기물을 감량시키는 데에는 어느 정도의 효과가 있으나, 분쇄나 파쇄시키지 않고 그대로 발효시키기 때문에 처리 장치를 크게 하지 않으면 안될 뿐만 아니라 반응 면적이 적어 분해에 장시간이 소요되거나 이를 처리하지 못하고 그대로 배출하여 버리는 수가 많았다. 또한, 미생물과 유기 폐기물 반응시 발생하는 암모니아, 이산화탄소, 일산화탄소, 아황산가스, 황화수소 등의 유해 가스로 인해 악취가 심하여 가정, 학교, 공공장소, 병원 등에서 실제로 활용하는데에는 문제점이 많았다.

<20> 한편, 상술한 유기 폐기물 처리시 발생하는 악취로 인한 문제를 해결하기 위하여 대한민국 실용신안공개공보 제94-22660호, 실용신안공개공보 제94-24805호 및 실용신안

공개공보 제95-30392호에 개시된 바와 같은 "유기물 발효기의 탈취장치 또는 탈취장치가 내장된 유기물 발효장치" 등이 제안된 바 있다.

<21> 그러나, 이들 장치들은 악취를 조금 감소시키는 정도에 불과할 뿐 여전히 유기 폐기물 분해시 악취가 발생하므로, 유기 폐기물 처리시 발생하는 악취로 인한 제반 문제를 근본적으로 해결하지는 못하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명의 목적은 악취 발생이 없고, 고속 소멸이 가능하며, 잔물에 대한 2차 처리가 불필요한 유기 폐기물 분해 장치를 제공하는 데 있다.

<23> 또한, 본 발명의 다른 목적은 크기가 작고 구조가 간단하여 사용 및 유지 보수가 간편한 유기 폐기물 분해 장치를 제공하는데 있다.

<24> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 유기 폐기물 분해 장치에 있어서, 판 모양의 베이스 프레임과; 상기 베이스 프레임에 설치되어 미생물이 담겨지는 원통 모양의 셀 케이스와; 상기 셀 케이스의 중앙에 회전 가능하게 설치된 샤프트와; 상기 샤프트에 결합되어 셀 케이스에 투입된 유기 폐기물을 교반/분쇄하는 다수개의 아암 블레이드와; 상기 샤프트에 회전력을 제공하는 구동 모터와; 상기 셀 케이스 내부로 공기를 공급하는 링 블로워와; 상기 링 블로워와 셀 케이스의 하부 사이를 연결하는 에어 파이프와; 상기 에어 파이프 상에 설치되어 셀 케이스 내부로 공급되는 공기를 예열하는 프리 히터와; 상기 셀 케이스 내부에서 유기 폐기물 분해시 배출되는 수증기를 액화시켜 배출



하는 콘덴서와; 상기 셀 케이스의 상부와 콘덴서 사이를 연결하는 스팀 파이프와; 상기 구동 모터, 링 블로워 및 프리 히터의 구동을 제어하는 콘트롤 박스를 포함함을 특징으로 하는 유기 폐기물 분해 장치를 제공한다.

### 【발명의 구성 및 작용】

- <25> 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- <26> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 투시 평면도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 투시 정면도이며, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 투시 좌측면도이고, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 투시 우측면도이며, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 셀 케이스 하부 구성도이고, 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 셀 케이스 내부 평면도이며, 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 셀 케이스 내부 측면도이고, 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 이너 아암 블레이드를 나타낸 3면도이며, 도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치의 아우터 아암 블레이드를 나타낸 3면도이다.

- <27> 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치(1000)는 베이스 프레임(Base frame, 110), 셸 케이스(Shell case, 120), 샤프트(Shaft, 130), 아암 블레이드(Arm blade, 140), 구동 모터(Drive motor, 150), 링 블로워(Ring blower, 160), 에어 파이프(Air pipe, 170), 프리 히터(Pre-heater, 180), 콘덴서(Condenser, 190), 스팀 파이프(Steam pipe, 200) 및 콘트롤 박스(Control box, 210)를 포함하여 구성하며, 커버(Cover, 220) 및 칠러(Chiller, 230)를 추가로 가진다.
- <28> 상기 베이스 프레임(110)은 셸 케이스(120)를 비롯한 전 구성 요소를 지지하는 사각 모양의 판형 부재이다. 상기 베이스 프레임(110)은 배면 각 모서리에 캐스터(112)를 구비한다. 상기 캐스터(112)는 본 발명의 유기 폐기물 분해 장치(1000)를 이동 가능하게 하는 회전 부재이다.
- <29> 상기 셸 케이스(120)는 미생물에 의한 유기 폐기물의 분해가 일어나는 원통 모양의 구조물로서, 상기 베이스 프레임(110) 위에 고정 설치된다. 상기 셸 케이스(120) 내부에는 유기 폐기물을 분해시키기 위한 특수 미생물인 방성균이 투입된다. 상기 방성균은 유기 물질을 분해하는데 활용되는 미생물로서, 유기 물질 분해시 물과 탄산 가스를 배출한다. 상기 셸 케이스(120)는 투입용 도어(122)와 배출용 도어(124)를 구비한다.
- <30> 상기 샤프트(130)는 셸 케이스(120)의 중앙에 회전 가능하게 설치된 축형 부재이다. 상기 샤프트(130)의 일단에는 샤프트 기어(132)가 결합되며, 상기 샤프트 기어(132)와 구동 모터(150)의 모터 기어(152) 사이에는 구동력 전달을 위한 체인(134)이 연결된다.

- <31>      상기 아암 블레이드(140)는 샤프트(130)의 외주면에 결합되어 셀 케이스에 투입된 유기 폐기물을 교반/분쇄하는 다수개의 교반/분쇄 수단이다. 상기 아암 블레이드(140)는 샤프트의 축 방향에 대해 등간격으로 설치된 다수개의 이너 아암 블레이드(141) 및 상기 샤프트의 양단에 각각 설치된 아우터 아암 블레이드(146)로 구성된다. 상기 이너 아암 블레이드(141)는 샤프트에 일단이 결합된 이너 아암 플레이트(142)와, 상기 이너 아암 플레이트의 타단에 결합되며 중앙이 절곡된 이너 엔드 플레이트(143)로 이루어진다. 상기 아우터 아암 블레이드(146)는 샤프트에 일단이 결합된 아우터 아암 플레이트(147)와, 상기 아우터 아암 플레이트의 타단에 결합되며 중앙이 절곡된 아우터 엔드 플레이트(148)와, 상기 아우터 아암 플레이트의 상단에 경사지게 결합된 서브 플레이트(149)로 이루어진다.
- <32>      상기 구동 모터(150)는 구동 전압 인가시 상기 샤프트(130)에 회전력을 제공하는 수단이다. 상기 구동 모터(150)의 구동에 따라 상기 샤프트(130)가 회전하게 되고, 이때 상기 샤프트(130)의 외주면에 설치된 다수개의 아암 블레이드(140)들이 셀 케이스(120) 내의 유기 폐기물과 미생물을 교반시킨다.
- <33>      상기 링 블로워(160)는 셀 케이스(120) 내부로 공기를 공급하는 수단이다. 유기 폐기물 분해에 이용되는 미생물은 호기성 세균들로서 유기 폐기물 분해시 지속적인 공기의 공급은 필수적이며, 상기 링 블로워(160)는 셀 케이스(120) 내부로 안정적이고도 지속적인 공기 공급을 가능케 한다.
- <34>      상기 에어 파이프(170)는 링 블로워(160)와 셀 케이스(120)의 하부 사이를 연결하는 관형 부재이다. 상기 에어 파이프(170)는 링 블로워(160)에서 생성된 공기 흐름이 셀 케이스(120)까지 도달하도록 하는 통로 역할을 한다.

- <35>     상기 프리 히터(180)는 에어 파이프(170) 상에 설치되어 셀 케이스(120) 내부로 공급되는 공기를 예열하는 수단이다. 상기 프리 히터(180)는 방성균이 유기 폐기물을 분해하기 적당한 온도로 가열된 공기를 셀 케이스(120) 내부로 공급함으로써, 유기 폐기물의 분해 효율을 높일 뿐만 아니라 분해에 소요되는 시간을 단축시킨다.
- <36>     상기 콘덴서(190)는 셀 케이스(120) 내부에서 유기 폐기물 분해시 배출되는 수증기를 액화시켜 배출하는 수단이다.
- <37>     상기 스팀 파이프(200)는 셀 케이스(120)의 상부와 콘덴서(190) 사이를 연결하는 관형 부재이다. 상기 스팀 파이프(200)는 셀 케이스(120) 내부에서 유기 폐기물 분해시 생성된 증기가 콘덴서(190)까지 도달하도록 하는 통로 역할을 한다.
- <38>     상기 콘트롤 박스(210)는 구동 모터(150), 링 블로워(160) 및 프리 히터(180)의 구동을 제어하는 수단이다. 상기 콘트롤 박스(210)는 사용자의 선택 혹은 미리 설정된 모드에 따라 구동 모터(150), 링 블로워(160), 프리 히터(180)의 구동 시간 및 간격 등을 제어한다. 상기 콘트롤 박스(210)는 모드 선택 스위치, 링 블로어 스위치, 구동 모터 스위치를 구비한다.
- <39>     상기 커버(220)는 셀 케이스(120)를 포함한 전 구성 요소를 보호하기 위한 구조물이다.
- <40>     상기 칠러(230)는 셀 케이스(120) 내부의 온도를 조절하기 위한 냉각 수단이다. 상기 칠러(230)는 셀 케이스(120) 내부의 온도가 미리 설정된 온도 혹은 미리 설정된 시간에 다다를 경우 상기 셀 케이스(120) 내부로 냉기를 공급하여 온도를 낮춘다.

<41> 한편, 상기와 같은 구성을 가진 본 발명의 유기 폐기물 분해 장치의 작동 과정을 살펴보면 다음과 같다. 본 발명의 유기 폐기물 분해 장치를 이용한 유기 폐기물 분해 과정은 크게 수동 운전 과정과 자동 운전 과정으로 이루어진다.

<42> (1) 수동 운전 과정

<43> 콘트롤 박스의 모드 선택 스위치를 수동으로 선택한 후, 투입용 도어를 열고 셀 케이스 내부로 유기 폐기물을 투입한다. 이어, 콘트롤 박스의 링 블로어 스위치 및 구동 모터 스위치를 눌러 온 시키면, 링 블로어에 의한 공기 공급 및 구동 모터에 의한 샤프트/아암 블레이드의 회전이 이루어진다. 미생물과 유기 폐기물의 교반이 원활히 수행되도록 3 내지 5분간 교반 상태를 유지한다.

<44> (2) 자동 운전 과정

<45> 상기 수동 운전 과정이 완료되면, 투입용 도어를 닫고 모드 선택 스위치를 자동으로 선택한다. 그러면, 미리 설정된 시간 후에 링 블로워와 구동 모터가 구동된다. 이어, 설정 시간이 경과하면 칠러가 작동되고, 구동 모터가 정지된다. 이어, 3 내지 5시간 동안 교반/휴지되고, 다시 구동 모터가 작동된다. 이때, 구동 모터에 의한 교반 및 휴지는 24시간동안 5 내지 8회 반복 수행된다. 이후, 24시간이 경과하면, 모든 전원이 차단된다.

**【발명의 효과】**

- <46> 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치는 셀 케이스 내에서 특수 미생물인 방성균에 의해 유기 폐기물이 완전 분해되므로, 악취 발생 및 잔물 발생이 전혀 없는 효과가 있다.
- <47> 또한, 본 발명의 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치는 프리 히터가 셀 케이스 내부로 방성균 활동에 적당한 온도로 가열된 공기를 공급해 줌으로써, 유기 폐기물의 고속 소멸이 가능한 효과가 있다.
- <48> 또한, 본 발명의 실시예에 따른 유기 폐기물 분해 장치는 크기가 작고 구조가 간단하여 사용 및 유지 보수가 간편한 유기 폐기물 분해 장치를 제공하는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

유기 폐기물 분해 장치에 있어서,  
판 모양의 베이스 프레임과;  
상기 베이스 프레임에 설치되어 미생물이 담겨지는 원통 모양의 셀 케이스와;  
상기 셀 케이스의 중앙에 회전 가능하게 설치된 샤프트와;  
상기 샤프트에 결합되어 셀 케이스에 투입된 유기 폐기물을 교반/분쇄하는 다수개의 아암 블레이드와;  
상기 샤프트에 회전력을 제공하는 구동 모터와;  
상기 셀 케이스 내부로 공기를 공급하는 링 블로워와;  
상기 링 블로워와 셀 케이스의 하부 사이를 연결하는 에어 파이프와;  
상기 에어 파이프 상에 설치되어 셀 케이스 내부로 공급되는 공기를 예열하는 프리 히터와;  
상기 셀 케이스 내부에서 유기 폐기물 분해시 배출되는 수증기를 액화시켜 배출하는 콘덴서와;  
상기 셀 케이스의 상부와 콘덴서 사이를 연결하는 스팀 파이프와;  
상기 구동 모터, 링 블로워 및 프리 히터의 구동을 제어하는 콘트롤 박스를 포함함을 특징으로 하는 유기 폐기물 분해 장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 아암 블레이드는,

상기 샤프트에 일단이 결합된 이너 아암 플레이트와, 상기 이너 아암 플레이트의 타단에 결합되며 중앙이 절곡된 이너 엔드 플레이트로 이루어지며, 상기 샤프트의 축 방향에 대해 등간격으로 설치된 다수개의 이너 아암 블레이드와;

상기 샤프트에 일단이 결합된 아우터 아암 플레이트와, 상기 아우터 아암 플레이트의 타단에 결합되며 중앙이 절곡된 아우터 엔드 플레이트와, 상기 아우터 아암 플레이트의 상단에 경사지게 결합된 서브 플레이트로 이루어지며, 상기 샤프트의 양단에 각각 설치된 아우터 아암 블레이드로 구성함을 특징으로 하는 유기 폐기물 분해 장치.

**【청구항 3】**

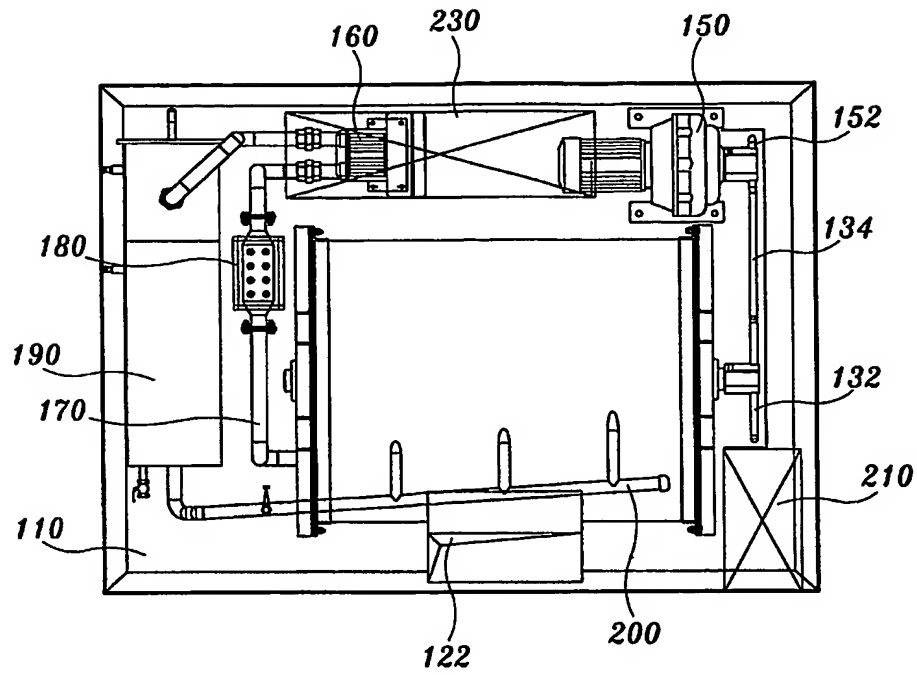
제 1항에 있어서,

상기 셀 케이스를 보호하기 위한 커버를 추가로 가짐을 특징으로 하는 유기 폐기물 분해 장치.

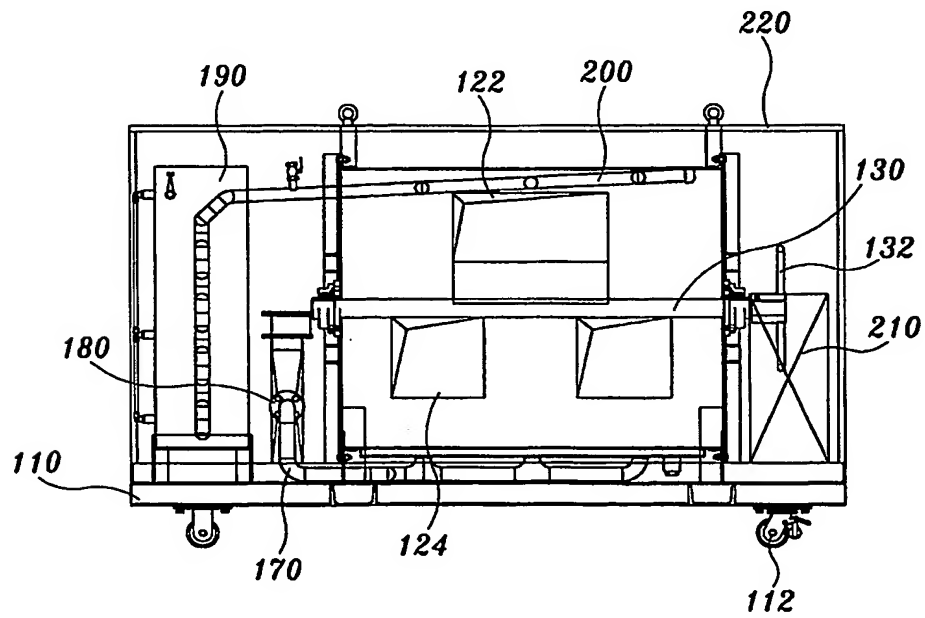


【도면】

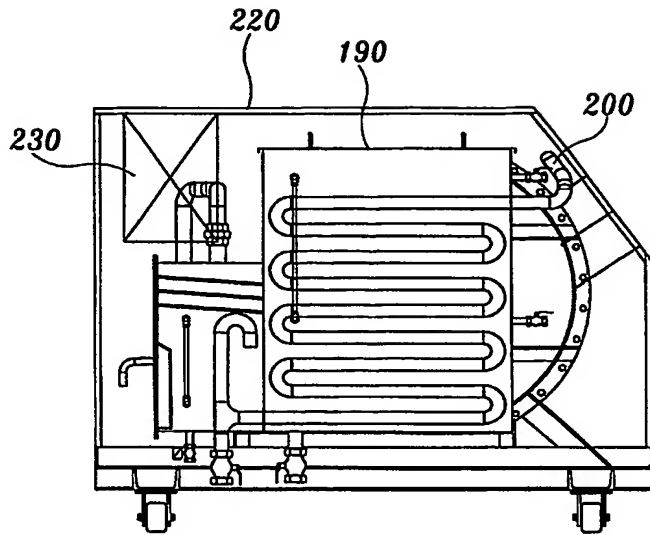
【도 1】



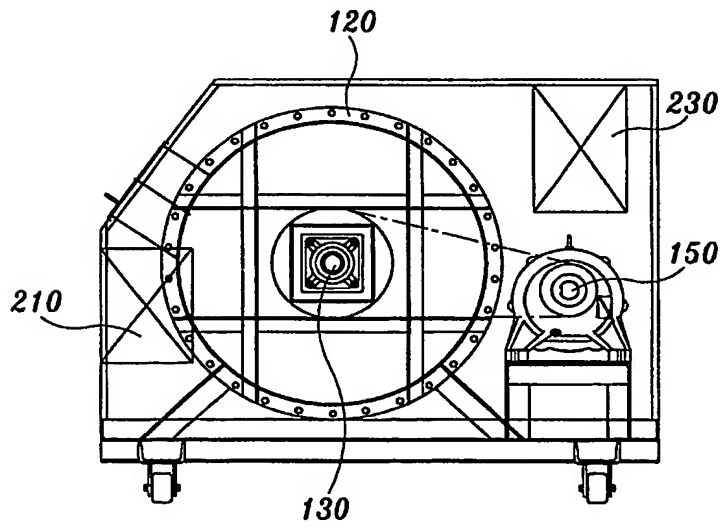
【도 2】



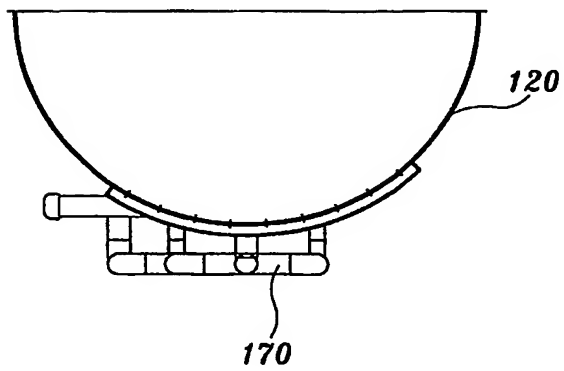
【도 3】



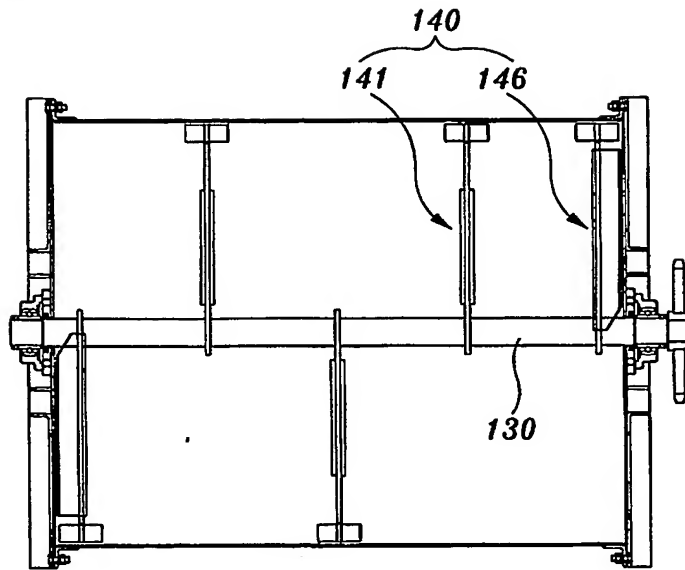
【도 4】



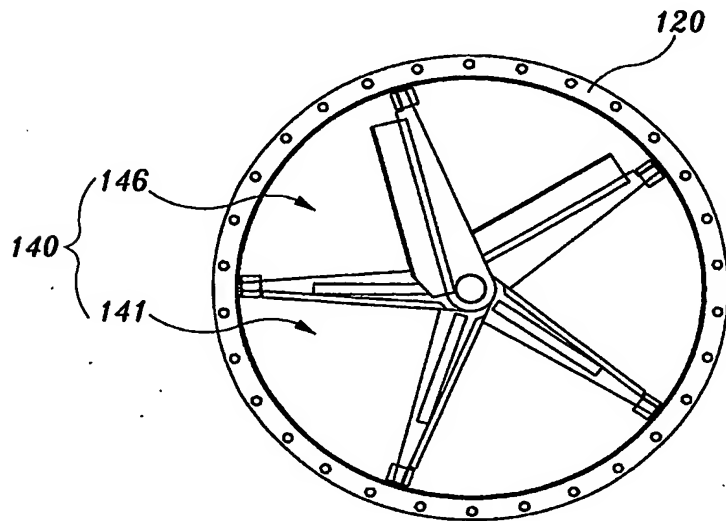
【도 5】



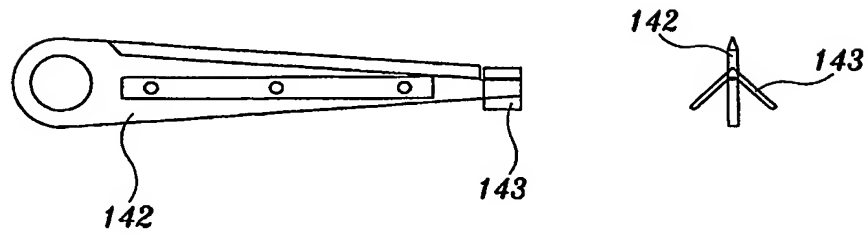
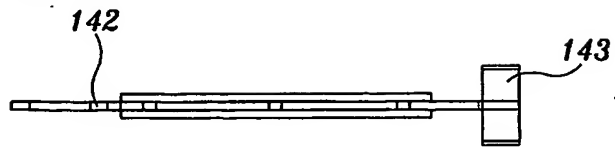
【도 6】



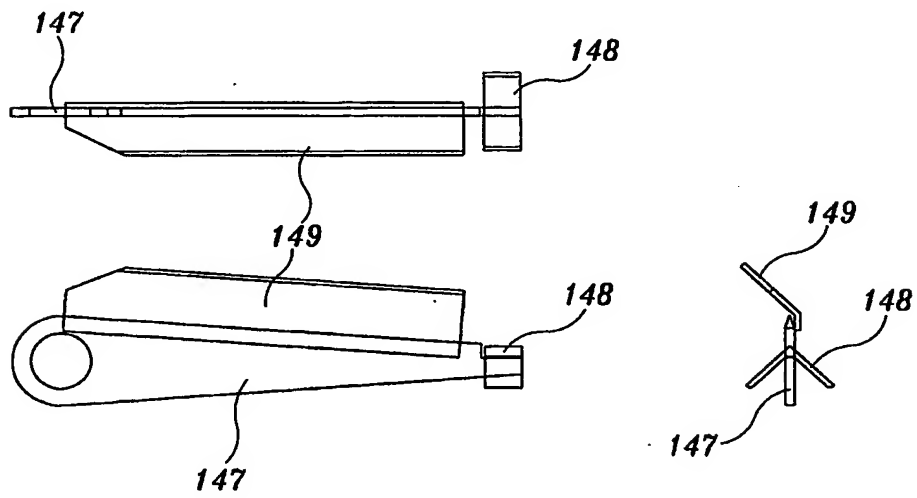
【도 7】



【도 8】



【도 9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**